

DERWENT- 1993-207699

ACC-NO:

DERWENT- 199326

WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Socket measurement and prodn. for knee prosthesis - by making plaster cast of leg stump using plaster bandages, elastic braces, etc.

INVENTOR: PRIM, E P

PATENT-ASSIGNEE: PEREZ PRIM E[PRIMI]

PRIORITY-DATA: 1989ES-0003883 (November 15, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
ES 2036499 A6	May 16, 1993	N/A	000	A61F 002/76

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
ES 2036499A6 N/A		1989ES-0003883	November 15, 1989

INT-CL (IPC): A61F002/76

ABSTRACTED-PUB-NO: ES 2036499A

BASIC-ABSTRACT:

A plaster mould, consisting of an exact negative of the shape of the stump of the leg of the patient, from which the prosthesis can be made, is obtained by use of a set of shapers in rigid plastics material, and with the help of several elastic and normal plaster bandages, a series of elastic braces with four suspension points, and supporting hooks elastic stocking, goniometer and other equipment.

TITLE- SOCKET MEASURE PRODUCE KNEE PROSTHESIS PLASTER CAST LEG

**TERMS:** STUMP PLASTER BANDAGE ELASTIC BRACE

**DERWENT-CLASS:** D22 P32

**CPI-CODES:** D09-C01D;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** C1993-091972



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: ES 2 036 499

⑫ Número de solicitud: 8903883

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>: A61F 2/76

⑫

## PATENTE DE INVENCION

A6

⑭ Fecha de presentación: 15.11.89

⑮ Titular/es: Enrique Pérez Prim  
Clara del Rey, 36  
Madrid, ES

⑯ Fecha de anuncio de la concesión: 16.05.93

⑯ Inventor/es: Pérez Prim, Enrique

⑰ Fecha de publicación del folleto de patente:  
16.05.93

⑰ Agente: Lahidalga de Careaga, José Luis

⑲ Título: Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador.

⑳ Resumen:

A partir de la utilización de un juego de conformadores fabricados en un material plástico rígido, y con la ayuda de varias vendas de escayola elástica y normal y una serie de tirantes elásticos con cuatro puntos de suspensión, y enganches de sustentación por presión, así como de distintos elementos auxiliares como una calceta elástica, vaina, cinta métrica y flexibles, goniómetro, regla, lápiz, tijera, con bobina de hilo, se irán realizando una serie de anotaciones e incorporaciones sobre el muñón, hasta conseguir la obtención de un molde de escayola, que sea exactamente igual a un negativo de la forma morfológica y anatómica del muñón del paciente, teniendo en cuenta la toma de medidas continua y ubicación del mismo sobre la superficie hasta lograr el molde en escayola, a partir de cuya consecución se realizará la fabricación de la prótesis.

## DESCRIPCION

La presente invención se refiere a un método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, cuya evidente finalidad es la de proporcionar con su utilización un método adecuado para realizar la adaptación a posterior de una prótesis de pierna adecuada a la anatomía del muñón.

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de material ortopédico.

Como se sabe, la amputación de miembros de forma traumática o quirúrgica, origina una grave problemática dimanada de las consecuencias físicas en el paciente, consecuencias que deben de solucionarse de una forma apropiada a tenor de las técnicas existentes en el momento actual, todas ellas evolutivas en el conjunto de su aplicación.

En un principio, cuando un ser humano debía sufrir la amputación de uno de sus miembros, concretamente uno de sus miembros inferiores, se realizaba una vez que el muñón estaba restablecido, la aplicación de un elemento rígido que sustituyera de forma más o menos adecuada al miembro amputado, posibilitando al individuo para que pudiera valerse por sí mismo, aportando en su caminar un objeto funcional que permitiera apoyar su tronco en el suelo y mantenerse más o menos rígido con la ayuda de un objeto auxiliar, tal y como podría ser un bastón o muleta.

Tanto como si se producía la amputación a la altura de la rodilla o del muslo, se fabricaba un arnés, que estaba configurado para efectuar la sustentación, en el cual se introducía una zona acolchada y mediante la ubicación de unas correas de fijación y soporte, el usuario portaba su arnés de cuya base inferior emergía un elemento vertical dotado en su parte inferior o zona de fijación al suelo de una contera con objeto de evitar el deslizamiento de la zona de contacto con el suelo y ayudara a mantener la estabilidad del usuario.

Con la evolución de la técnica ortopédica, y obviando los arneses utilizados hasta el momento más o menos rudimentarios, se comenzó a fabricar una serie de elemento metálicos, que aparentemente tenían la conformación externa de un miembro inferior, similar al que hubiera resultado amputado, dotándoles de un dimensionado adecuado, incoporándolos a los seres que habían sufrido la intervención quirúrgica o bien por un traumatismo accidental.

Esta armaduras estaban conformadas de tal forma que adoptaban la configuración del miembro inferior al cual debían sustituir, siendo fabricadas en un material metálico tal y como se ha citado anteriormente, aligerándolas en su peso mediante la realización de una serie de orificios con el fin de obviar de alguna manera el peso de la propia prótesis.

Las armaduras se configuraban en un principio de forma rígida, siendo paulatinamente aplicadas al paciente dotándolas con alguna u otra variante que debido a una articulación, permitiera la movilidad de la zona de la rodilla o del pie.

Con posterioridad, y gracias a la aparición

del plástico, estos miembros postizos o prótesis, fueron fabricándose en un material rígido termoplástico, aligerándoles como consecuencia de su propia idiosincrasia del peso en la propia prótesis y sin embargo, estando dotada de la misma fiabilidad y resistencia que daba el material metálico.

No obstante, en todos los casos, era necesario realizar la unión óptima de la zona del muñón con la parte de la prótesis, en la cual se iba a encastrar, siendo totalmente imprescindible que esta unión estuviera configurada de una manera idónea.

Para realizar esta unión, era totalmente imprescindible configurar un nexo de unión que fuera anatómicamente perfecto, con el fin de obviar posibles dificultades en el uso de la propia prótesis.

La zona de encastre de las prótesis convencionales, normalmente se configuraban de manera standar, acoplándose con posterioridad de acuerdo con la morfología externa del miembro que iba a ser el receptor de la misma, cuando en realidad, la necesidad ha demostrado que la prótesis debe de conformarse a tenor de la anatomía externa del miembro amputado y concretamente de la zona receptora de éste.

Sin embargo, hasta el momento no se conoce la existencia de un método adecuado que obviando un objeto standar esté especialmente diseñado para realizar la función de admisión de una zona de recepción acorde con la morfología y anatomía externa del mismo.

El método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla de tipo cuadrangular y su dispositivo conformador que la invención propone, está constituido a partir de un juego de conformadores para prótesis por encima de la rodilla completo, dotado de una a tres vendas de escayola elástica de un ancho variable de acuerdo con la longitud del muñón que ha de ser vendado.

Igualmente, este juego de conformadores consta de una a tres vendas de escayola normal de un ancho apropiado, de acuerdo igualmente con la longitud del muñón a vendar y unos tirantes elásticos dotados con cuatro puntos de suspensión y enganches de sustentación por presión, en sus extremos.

Igualmente, se dispone una calzeta elástica de nylon de ancho apropiado, con una vaina de confor acorde con las características del muñón.

El operario que efectúe la adaptación dispondrá de una cinta métrica, preferiblemente una cinta métrica dura para las longitudes y otra flexible para los contornos así como de un goniómetro.

Igualmente, se utilizará una regla especial para medición de los diámetros antero-posterior y medio lateral.

Como complemento, se dispondrá de un lápiz de tinta, tijera de escayola, cordón fino y bobina de hilo de coser.

Es imprescindible realizar antes de la toma del negativo de escayola, la realización de un estudio exhaustivo de la morfología del muñón, estudiando en profundidad las zonas de apoyo y procurando tener previsto las posibles dificultades que puedan encontrarse durante la operación

de la toma del negativo.

Las mayores dificultades que pueden encontrarse durante la adaptación de la prótesis, pueden estar centradas en la parte posterior y concretamente en la zona isquiática y la rama isquio-pubiana, además de aquellas otras con cicatrices quirúrgicas de carácter retráctil, que impiden o puedan impedir perjudicando la normal suspensión de la prótesis por succión, al mantenerse dentro del encaje una cámara de aire que conlleve a un edema distal.

El método a seguir será el siguiente:

Colocando sobre el muñón un trozo de la calceta elástica de nylon de una ancho adecuado, dotado de una longitud de al menos quince centímetros mayor que el propio muñón, asegurarlo procurando que quede lo más estirado posible por mediación de un cordón o un hilo.

Utilizando el lápiz de tinta, marcar a continuación la situación del trocánter mayor, o protuberancia de la parte superior del fémur, marcando sobre la calceta.

Posteriormente, se tomará la medida del contorno del muñón a nivel de la tuberosidad isquiática.

Luego se elegirá y aplicará de acuerdo con la medida anteriormente obtenida el conformador correspondiente, observando que se ajusta con comodidad y modificándolo en caso de que sea necesario, utilizando el extremo suelo de la calceta para colorar el conformador mientras observamos su ajuste.

El conformador elegido debe de marcarse de abajo hacia arriba y posteriormente recortarse por su cara postero-lateral con objeto de descubrir la región subtrocantérica distalmente y así lograr una transición suave entre la calceta y su borde distal.

Colocándose el conformador otra vez sobre el muñón y utilizando los tirantes elásticos, con cuatro puntos de suspensión, debe mantenerse sujetado mientras se realiza el negativo de la escayola.

El conformador debe de mantenerse durante todo el proceso en situación horizontal respecto al suelo y con el muñón en su grado natural de flexión y abducción.

Mediante la utilización de un cordón fino o un hilo de coser, se realizará el anudado del extremo de la calceta y se procederá a continuación a recortar el extremo sobrante.

Luego se mojará la vaina y se colocará sobre el conformador de tal manera que proximamente la recubra.

Llegado este momento, el muñón se encontrará listo para ser vendado y para hacerlo se utilizará primero la venda de escayola elástica, procurando aplicarla siempre con la misma tensión.

El muñón será envuelto mediante un movimiento en ocho desde la región distal a la proximal y si fuera necesario se reforzará el vendaje utilizando una venda de escayola normal, pero siempre como segunda capa, pues la primera estará formada exclusivamente por escayola elástica.

Durante el tiempo que se efectúe el fraguado, se suavizará y alisará la escayola, asegurándose que el conformador se mantiene en la posición horizontal deseada, así como que no varíen los ángulos de flexión y abducción del muñón.

Luego se colocará una de las manos sobre la zona postero-lateral del muñón y el conformador, con objeto de asegurarse un buen conformado de esta zona así como un buen contorneado de la región subtrocantérica del molde.

La escayola debe mantenerse un tiempo en estado de reposo, mientras acaba su fraguado y se endurece totalmente.

Debe de tenerse cuidado antes de quitar el negativo, asegurándose medir con el goniómetro el ángulo de flexión y abducción del muñón trazando asimismo dos verticales sobre las caras lateral y anterior del negativo de escayola.

Una vez que se ha comprobado que la escayola está fraguada y totalmente endurecida, se procederá a retirar la escayola y con objeto de facilitar la retirada del negativo de escayola, es conveniente hacer movimientos a un lado y a otro del muñón, con el negativo de escayola con el único y exclusivo fin de despegarlo.

Al retirar el negativo, debe de inspeccionarse la forma, el contorneado y la alineación obtenida.

Posteriormente, se medirá y anotará en la hoja técnica correspondiente a las prótesis del miembro inferior en la zona destinada a las de por encima de rodilla anotándose las siguientes medidas:

- 1.- Utilizando la regla especial de medición del diámetro A-B, por la parte especialmente diseñada al efecto, tomar la longitud del muñón desde el isquión a su extremo distal.
- 2.- Seguir con la misma regla con objeto de tomar la medida del diámetro A-B o longitud de la rama isquio-pubiana, desde el triángulo de Scarpa al isquión.
- 3.- Con objeto de tomar la medida M-L, que es la que hay entre la parte externa de la rama isqui-pubiana y el trocante el mayor, utilizar la otra regla de diseño especial.
- 4.- Se medirán los contornos del muñón, primero a nivel del isquión, continuando distalmente de cinco en cinco centímetro hasta su extremo distal.
- 5.- Incorporar al paciente y ponerlo de pie, apoyado éste sobre su pierna sana, tomando la longitud desde el isquión al suelo, ya que esta medida determinará la de la prótesis. Con el paciente sentado y su pierna sana flexionada en un ángulo de 90°, se tomará la medida desde el centro de la rotura al suelo.
- 6.- Se medirá el contorno de la pierna sana a nivel de los gemelos.
- 7.- Igualmente se medirá el contorno de la pierna sana a nivel del tobillo.
- 8.- Por último se medirá la longitud del pie sano, y esta medida no excluye la necesidad de solicitar del paciente, el zapato del lado amputado que vaya a utilizar con la prótesis y cuya altura de tacón va a resultar imprescindible, para un montaje que permita una alineación estática totalmente correcta.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor compresión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva como parte integrante de la misma, doce hojas de planos en las cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 y 41.- ilustran de una manera gráficas las distintas fases operativas realizada durante la aplicación del método para la toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla tipo cuadrangular y su dispositivo conformador.

A la vista de las ilustraciones que se acompañan en las hojas de dibujos, pueden observarse como el método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla de tipo cuadrangular y su dispositivo conformador que la invención propone, está constituido en primer lugar mediante la realización de un estudio exhaustivo de la morfología del muñón, estudiando en profundidad las zonas de apoyo y procurando prever las posibles dificultades que se puedan encontrar durante la adaptación de la prótesis, en especial por su parte posterior en la zona isquiática y la rama isqui-pubiana tal y como se muestra en la figura número 1 en la que aparece en examen efectuado por las manos del operario sobre un muñón (1).

También hay que contar con las cicatrices quirúrgicas retráctiles que puedan impedir o perjudicar la normal suspensión de la prótesis por succión al mantenerse en el interior del encaje, una cámara de aire que conlleve a un adema distal, con su posterior utilización.

A continuación se realizará la colocación sobre el muñón (1) un trozo de calceta elástica (2), fabricada en nylon y dotada de un ancho apropiado e igualmente de una longitud lógica, asegurándose que esta calceta (2) quede lo más estirada posible, reflejándose estas dos operaciones en las figuras 2, 3 y 4.

Mediante la utilización de un lápiz de tinta (3) mediante el cual se realizará una marca (4), sobre la calceta indicando la situación del troncanter mayor, tal y como se muestra en la figura número 5.

La figura número 6, ilustra la realización o toma de medida del contorno del muñón (1) a nivel de la tuberosidad isquiática, mediante una cinta métrica (5).

En las figuras números 7 y 8, se ilustra el momento de la elección y aplicación de acuerdo con la medida obtenida anteriormente mediante la aplicación de la cinta métrica (5) sobre el muñón (1), el especialista realizará la colocación del conformador (6), observando al mismo tiempo que este conformador (6) se ajusta con comodidad y si es necesario modificándolo.

Cuando se está realizando la ubicación del conformador (6) sobre el muñón (1) provisto de una calceta (2), el especialista realizará el asido de la calceta elástica de nylon (2) por su parte inferior con el fin de estirarla y tomar perfectamente y con detalle el ajuste del conformador.

Tal y como se muestra en la figura número

5, el conformador elegido (6) será marcado exteriormente mediante la realización de una marca de abajo a arriba con un lápiz (3) con el fin de recortarlo por su cara postero-lateral, con objeto de descubrir la región subtrocanterea distalmente, consiguiendo una transición suave entre la calceta y su borde distal.

En la figura número 10, se puede observar como el conformador (6) es recortado por la línea (7) marcada mediante la utilización de un lapi-cero (3) y debido a el uso de una herramienta de corte (8).

Posteriormente a la realización del corte en el conformador, éste será otra vez situado sobre el muñón (figura 11) y utilizando unos tirantes elásticos (9), los cuales serán sustentados con cuatro puntos de suspensión configurados estos puntos en unas hebillas (10), con objeto de mantenerlo sujeto de forma apropiada, mientras se realiza el negativo de la escayola, tal y como se muestra en la figura número 12.

En las figuras números 13 y 14, puede apreciarse como el especialista, coloca el conformador (6) de tal forma que durante todo el proceso éste se mantenga horizontal con respecto al suelo, cuidando que el muñón se encuentre en su grado natural del flexión, siendo muy cuidadoso al realizar esta operación, midiendo su horizontalidad si es necesario.

La figura número 15, muestra como el especialista mediante la utilización de un cordón fino (11) anula el extremo de la calceta (2) y posteriormente recorta el extremo sobrante tal y como se muestra en la figura 16.

El especialista procederá mojando la vaina (12) y posteriormente esta vaina (12) será aplicada sobre el conformador (6), de tal forma que proximalmente le recubra, operaciones que pueden verse reflejadas en las figuras números 17 y 18.

Una vez que se ha realizado la operación anterior, el muñón estará preparado para ser vendado, utilizando en primer lugar una venda de escayola elástica (13) procurando aplicar esta venda siempre con la misma tensión.

Esta operación de envoltura del muñón será efectuada con un movimiento en "8" desde la región distal a la proximal tal y como se muestra en la figura 19.

Si fuera necesario reforzar el vendaje (13), se utilizará una venda de escayola normal (14), pero teniendo siempre el cuidado de que ésta sea utilizada como una segunda capa, pues la primera capa estará exclusivamente formada por escayola elástica.

Esta operación está reflejada en la figura número 20.

A continuación y tal como se muestra en la figura número 21, el especialista suavizará y alisará la escayola mientras fragua, asegurándose de que el conformador (6), se mantiene en la posición horizontal deseada, así como que no varíen los ángulos de flexión y abducción del muñón (1).

Después, el especialista colocará una de sus manos sobre la zona postero-lateral del muñón (1) y el conformador (6), con objeto de asegurar un buen conformado de esta zona, así como un buen contorneado de la región subtrocanterea del

molde, operación que se encuentra representada en la figura número 22.

Después de pasado un tiempo prudential, con objeto de que la escayola acabe su fraguado y endurecimiento, el especialista antes de retirar el negativo del muñón (1), medirá con el goniómetro (15) el ángulo de flexión y abducción del muñón, operación que se ve reflejada en las figuras 23 y 24.

Después, se realizará el trazado de dos verticales (16) con un lápiz (3), sobre las caras laterales y anterior del negativo de escayola (14).

Una vez que se ha comprobado que la escayola está totalmente fraguada y endurecida, con objeto de facilitar la retirada del negativo de escayola, es conveniente efectuar una serie de movimientos hacia un lado y hacia el otro del muñón, con el negativo de escayola, con el fin de conseguir despegarlo, tal y como se muestra en la figura número 27.

La figura número 28, muestra el negativo de escayola (14) en el momento de que el especialista efectúa la inspección de la forma, el contorneado y la alineación obtenida.

Después de obtener el negativo de escayola, debe de efectuarse una serie de medidas y anotaciones en la hoja técnica correspondiente a las prótesis del miembro inferior en la zona destinada a las de por encima de la rodilla.

Las mediciones y anotaciones que han de realizarse están contempladas en las siguientes operaciones:

A.- Utilizando la regla especial (17), (figura 29), con objeto de efectuar la medición del diámetro A-P por la parte especialmente diseñada al efecto, tomando la longitud del muñón desde el isquión a su extremo distal.

B.- Con la misma regla (17), se efectuará la medida del diámetro A-B o longitud de la rama isquio-pubiana, desde el triángulo de escarpa al isquión.

Estas dos operaciones reflejadas en el apartado A y B, se encuentra representada en la figura número 30.

C.- A continuación, efectuaremos la medida M-L que es la existente entre la parte externa de la rama isquio-pubiana y el trocanter mayor, utilizando la regla (18) tal y como se muestra en la figura número 31.

D.- Luego se procederá midiendo los contornos

del muñón, primero a nivel del isquión y continuando distalmente de cinco en cinco centímetros hasta llegar a su extremo distal, (figura 32).

E.- Luego se pedirá al paciente y que se incorpore y se sente en posición erecta, apoyando su pierna sana con el fin de tomar la medida de la longitud desde el isquión al suelo, ya que esta medida determinará de una forma total de longitud de la prótesis, mostrándose esta operación en la representación gráfica de la figura número 33.

F.- Luego, se pedirá al paciente que se siente, y que posicione su pierna sana flexionada en un ángulo de 90°, con objeto de tomar la medida desde el centro de la rotura hasta el suelo, tal y como se muestra en la figura número 34.

G.- También se medirá el contorno de la pierna sana al nivel de los gemelos y al nivel del tobillo, mostrándose estas operaciones en las figuras números 35 y 36 respectivamente.

H.- Igualmente se medirá la longitud del pie sano, no excluyendo esta medida la necesidad de solicitar del paciente, el zapato del lado amputado que vaya a utilizar con la prótesis y cuya altura de tacón va a resultar totalmente impresindible para un montaje que permita una alineación estática correcta.

En las figuras números 37, 38, 39, 40 y 41, se muestran de una forma total y completa en diferentes vistas el conformador de la prótesis (6), pieza fundamental en la operación que configura el método de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla tipo cuadrangular y su dispositivo conformador representado en todo el contexto de las hojas de dibujos con el número 6.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria, deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

## REIVINDICACIONES

1. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla tipo cuadrangular con dispositivo conformador, de los destinados para efectuar tomas de medidas y, configuración posterior de una prótesis, esencialmente caracterizado por estar constituido a partir de un juego de conformadores de distintas medidas para prótesis por encima de la rodilla, un juego de tres vendas de escayola elástica dimensionado de acuerdo con el muñón a vendar, un juego de tres vendas de escayola normal de un ancho acorde con el muñón a vendar, unos tirantes elásticos con cuatro puntos de suspensión dotados de enganches de sustentación por presión en sus extremos, una calceta elástica, una vaina adecuada a las características del muñón, una cinta métrica flexibel y otra rígida, un goniómetro, una regla especial para la medición de los diámetro antero-posterior y medio-lateral, un lápiz de tinta, una tijera de escayola, cordón fino, bobina de hilo de coser y un conformador.

2. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según la primera reivindicación, esencialmente caracterizado porque el dispositivo conformador está constituido a partir de un cuerpo hueco fabricado preferentemente en un material termoplástico rígido, que tiene en la parte superior una embocadura dotada de unas aletas emergentes hacia el exterior, de conformación curvo-convexa, teniendo los vértices totalmente redondeados, apareciendo una embocadura con alas emergentes y realizando la curva periférica de su embocadura una configuración curvo-cóncavo-convexa.

3. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según la segunda reivindicación, esencialmente caracterizado porque el dispositivo conformador tiene por su parte media las paredes totalmente lisas, conformándose hasta su embocadura inferior de forma semicircular, un cuerpo liso que tiene en su embocadura inferior los vértices totalmente romos, existiendo en una zona próxima a su zona inferior y existente en su zona externa una nervadura perimetral totalmente redondeada.

4. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque antes de efectuar la toma del negativo de escayola, debe de realizarse un estudio exhaustivo de la morfología del muñón, estudiando con profundidad las zonas de apoyo y procurando tener previstas las posibles dificultades que se puedan encontrar durante la adaptación de la prótesis, especialmente por su parte posterior y concretamente en la zona isquiática y en la rama isqui-pubiana, teniendo además en cuenta la existencia de las cicatrices quirúrgicas retráctiles que puedan impedir o perjudicar la normal suspensión de la prótesis por succión, al mantenerse en el interior del encaje una cámara de airea que conlleve a un edema distal, con su

posterior utilización.

5. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque después de realizado el examen se colocará sobre el muñón un trozo de la calceta elástica de nylon, dotada de una longitud de al menos 15 cm. mayor que el propio muñón, asegurándolo, procurando que quede lomás estirado posible por la mediación de un cordón o un hilo.

10. 6. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis de la encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque mediante la utilización de un lápiz de tinta se marcará la situación del trocánter mayor sobre la calceta y a continuación se tomará la medida del contorno del muñón a nivel de la tuberosidad isquiática.

15. 7. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque después de realizar las operaciones anteriores, se elegirá y se aplicará de acuerdo con la medida anterior, el conformador, observando con todo detalle que este se ajusta con comodidad y modificándolo si es necesario, utilizando para la adaptación del mismo el extremo suelto de la calceta manteniéndolo estirado con objeto de colocar el conformador mientras se observa su ajuste.

20. 8. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque el conformador elegido y marcado de abajo hacia arriba, se debe de recortar por su cara postero-lateral para descubrir la región subtrocanterea distalmente, consiguiendo una transición suave entre la calceta y su borde distal, colocando posteriormente el conformador de nuevo sobre el muñón y utilizando los tirantes elásticos, dotados de cuatro puntos de suspensión con el fin de mantenerlo sujeto mientras se realiza el negativo de la escayola, debiendo mantenerse el conformador durante todo el proceso de forma horizontal con respecto al suelo y con el muñón en su grado natural de flexión y abducción.

25. 9. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque mediante la utilización de un cordón fino o un hilo de coser, se anulará el extremo de la calceta y se recortará el extremo sobrante, mojando a continuación la vaina y colocándola sobre el conformador de tal manera que proximalmente le recubra, quedando el muñón preparado para ser vendado.

30. 10. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque el vendado del muñón se realizará primero con una venda de escayola elástica aplicándola siempre con la misma tensión, envol-

viendo el muñón con un movimiento en "8" desde la región distal a la proximal, reforzando si es necesario el vendaje con una venda de escayola normal, siempre como una segunda capa, suavizando y alisando la escayola mientras se fragua asegurándose que el conformador se mantiene en la posición horizontal deseada así como que no existe variación en los ángulos de flexión y abducción del muñón, colocando una de las manos del operario sobre la zona postero-lateral del muñón y el conformador, asegurando un buen conformado de la zona, así como un buen contorneado de la región subtrocantérica del molde.

11. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque la escayola debe dejarse reposar par su fraguado y endurecimiento, midiendo con el goniómetro el ángulo de flexión y abducción del muñón antes de quitar el negativo, trazando dos verticales sobre las caras laterales y anterior del negativo de escayola, y una vez fraguada la misma se retirará la escayola o negativo efectuando movimientos laterales inspeccionando la forma, el contorneado y la eliminación obtenida una vez que se ha retirado el conformador.

12. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformado, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque una vez retirado el conformador, se medirá y se anotará en la hoja técnica de las prótesis del miembro inferior utilizando la re-

gla especial de medición del diámetro A-B por la parte especialmente diseñada al efecto, tomando la longitud del muñón desde el isquión hasta su extremo distal, y la medida del diámetro A-B o longitud de la rama isqui-pubiana, desde el triángulo de Scarpa al isquión.

13. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque se tomará la medida M-L existente entre la parte externa de la rama isqui-pubiana y el trocánter mayor, utilizando la otra regla de diseño especial, y los contornos del muñón, primero a nivel del isquión continuando distalmente de cinco en cinco centímetros hasta su extremo distal.

14. Método de toma de medidas de un encaje para prótesis por encima de la rodilla del tipo cuadrangular y su dispositivo conformador, según las anteriores reivindicaciones, esencialmente caracterizado porque con el paciente de pie y apoyado sobre su pierna sana, se tomará la longitud desde el isquión al suelo, determinando la longitud de la prótesis, y con el paciente sentado y su pierna sana flexionada a 90°, se tomará la medida desde el centro de la rótula al suelo, el contorno de la pierna sana a nivel de los gemelos y a nivel del tobillo, así como la longitud del pie sano, no excluyendo esta medida la necesidad de solicitar del paciente el zapato del lado amputado que vaya a utilizar con la prótesis y cuya altura de tacón va a resultar imprescindible para un montaje que permita una alineación estática correcta.

35

40

45

50

55

60

65

2 036 499

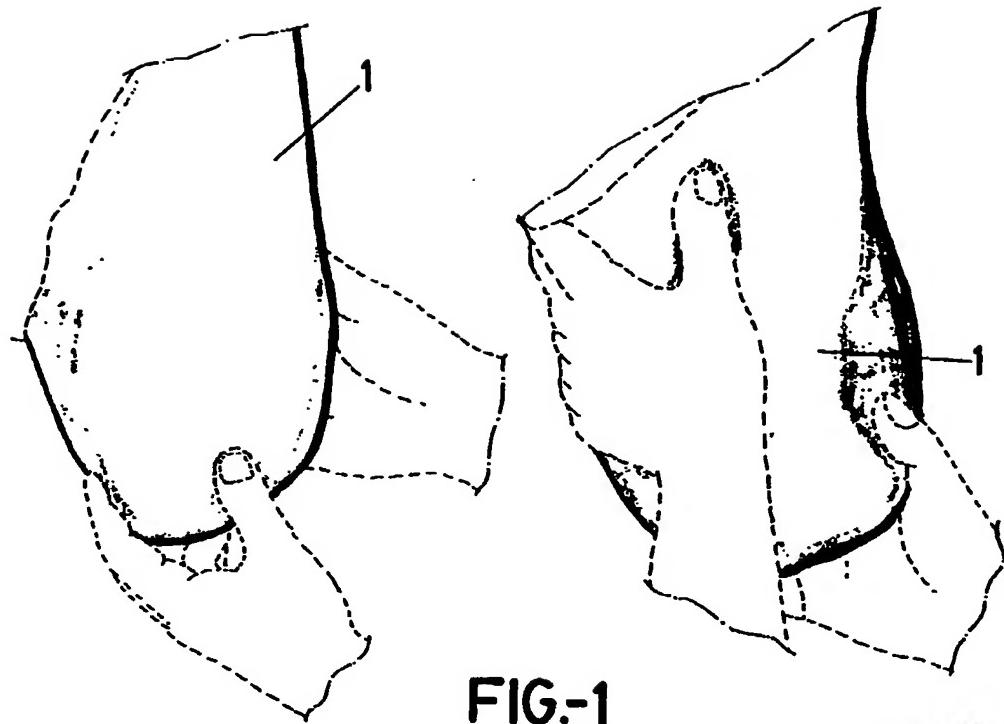


FIG.-1

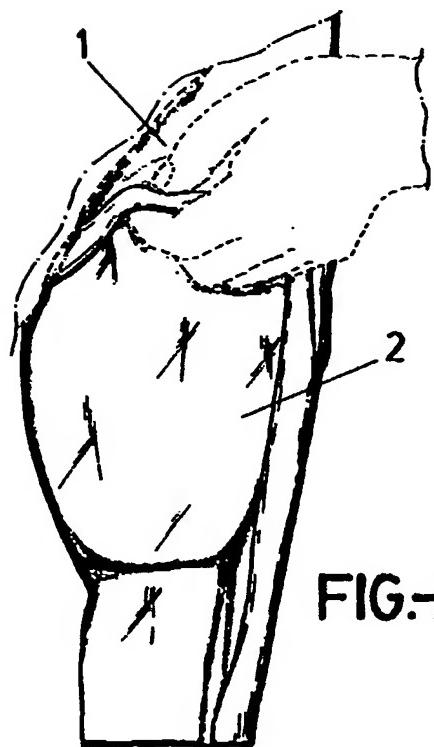


FIG.-2

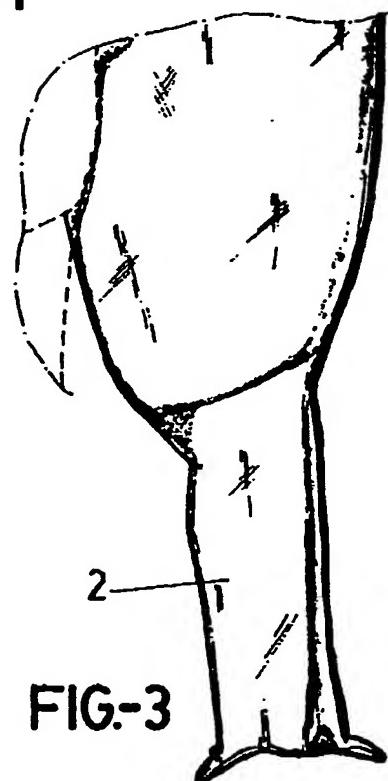


FIG.-3

2 036 499

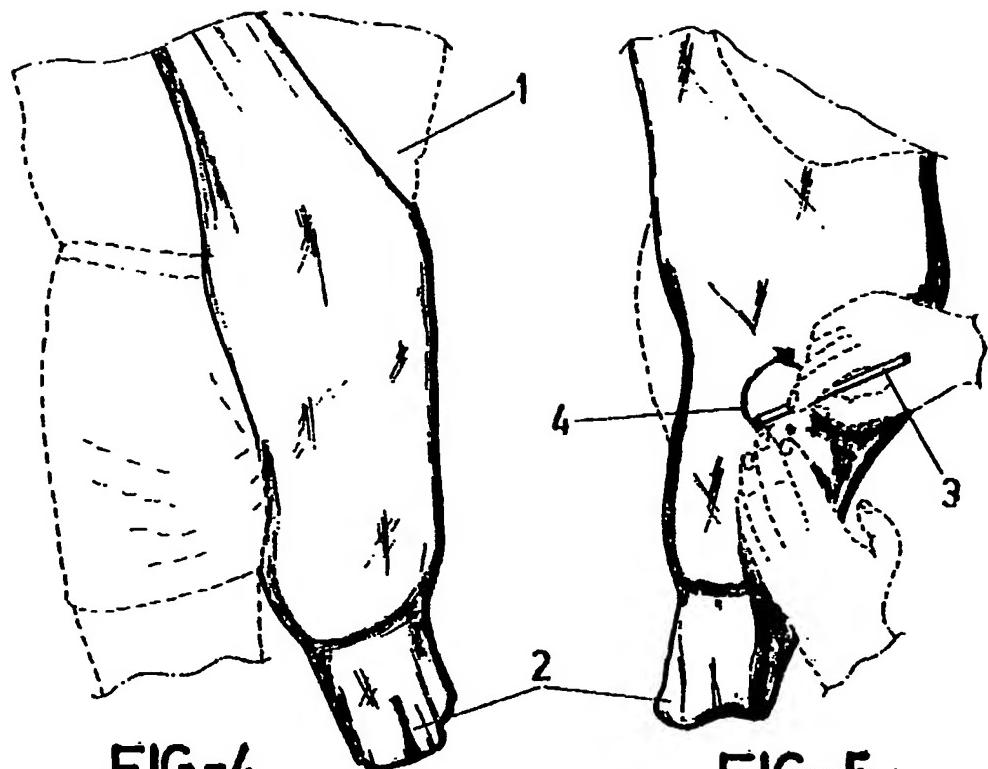


FIG.-4

FIG.-5

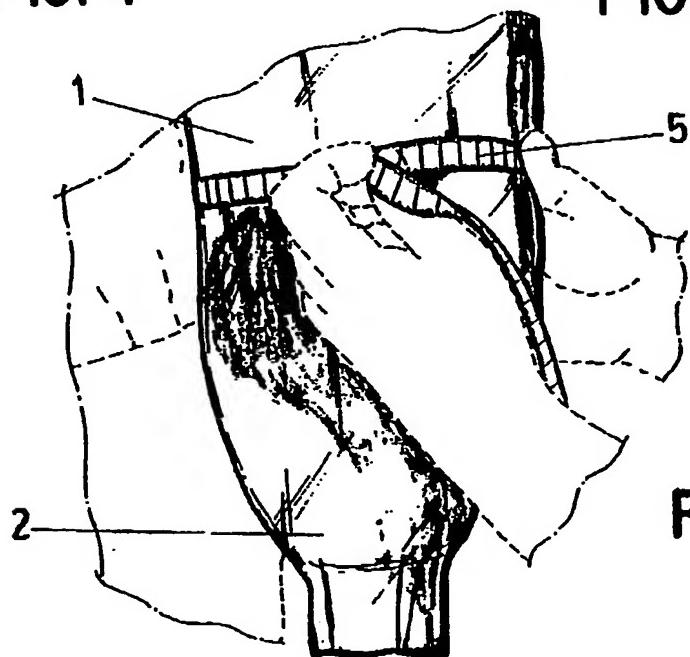
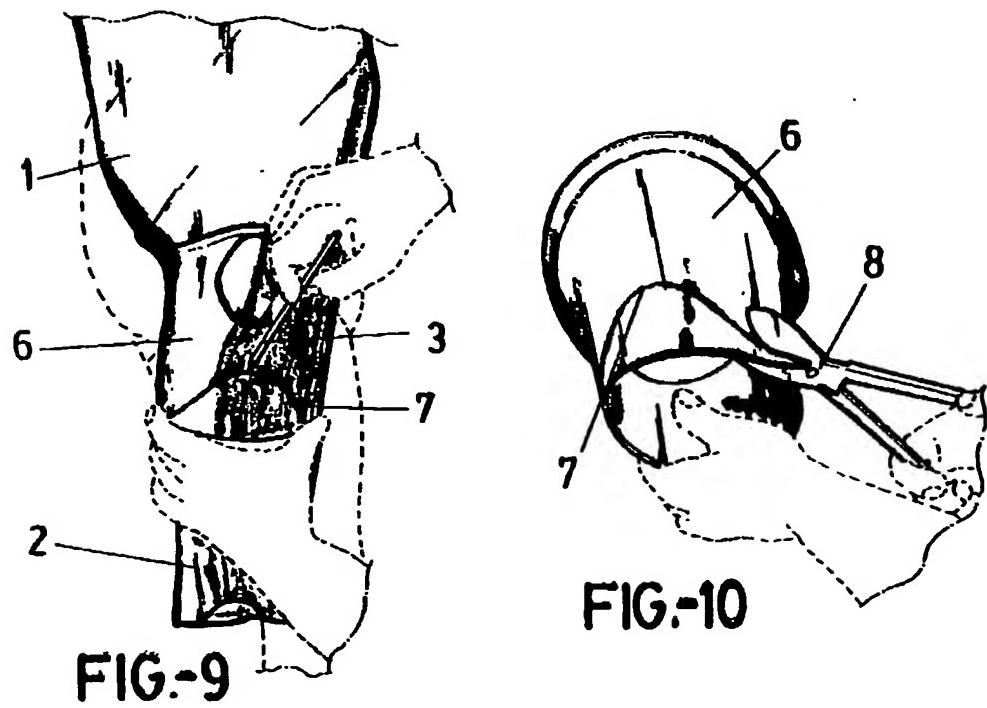
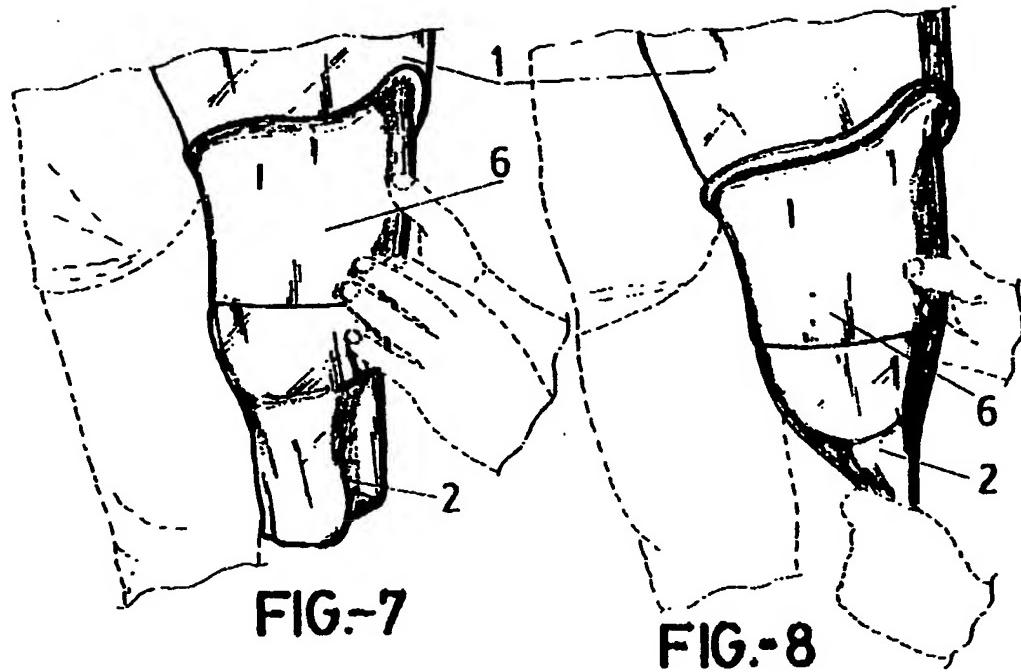


FIG.-6

2 036 499



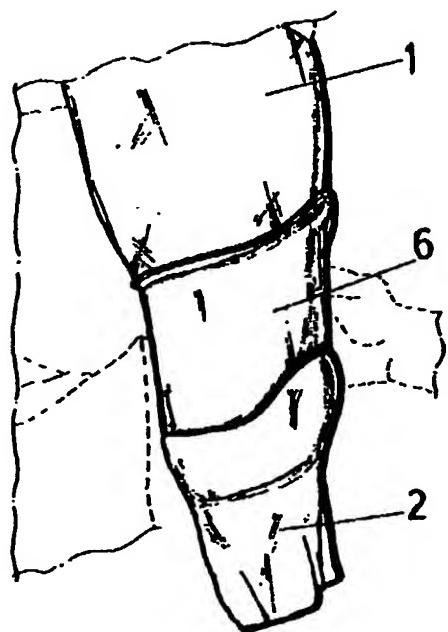


FIG.-11

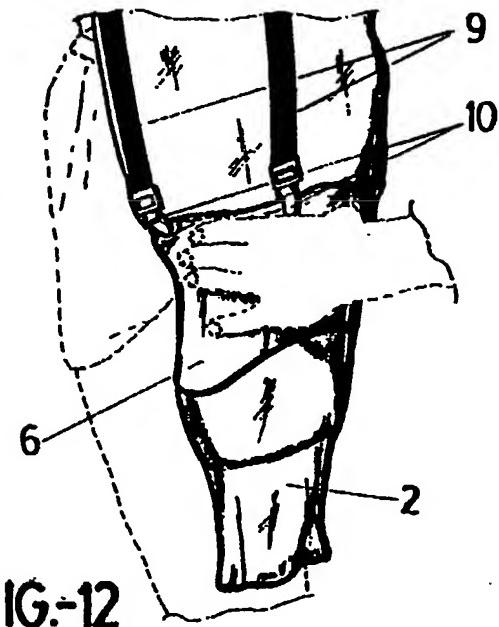


FIG.-12

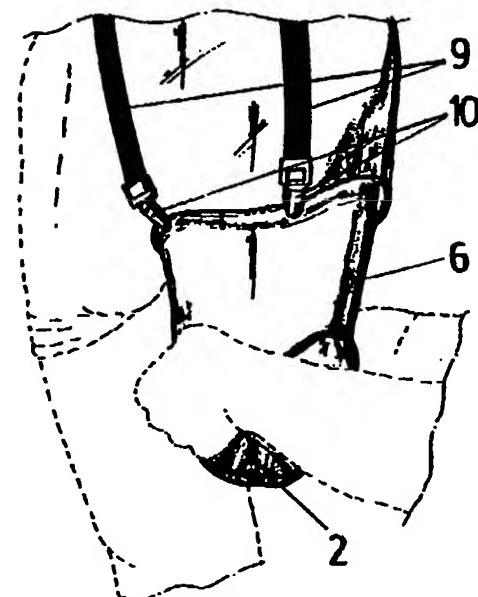


FIG.-13

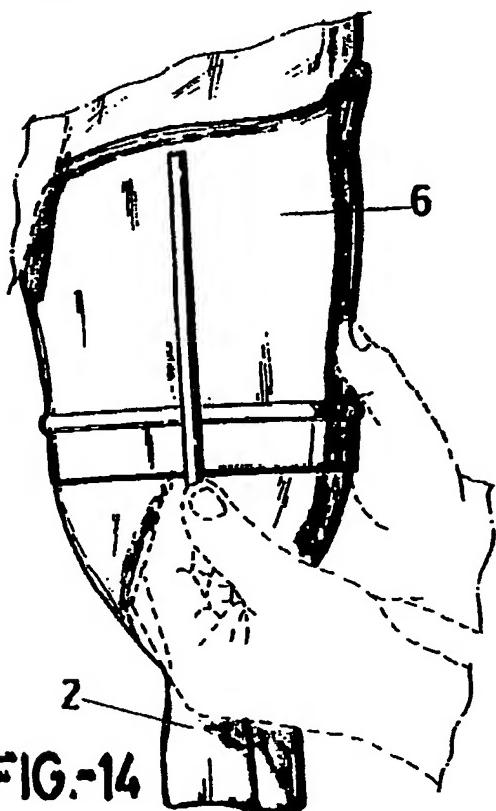


FIG.-14

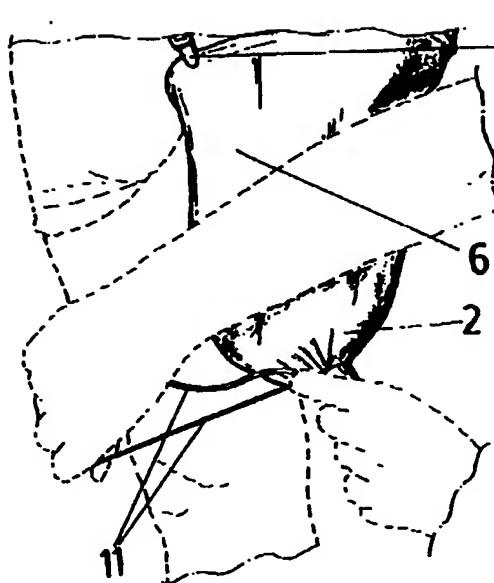


FIG.-15

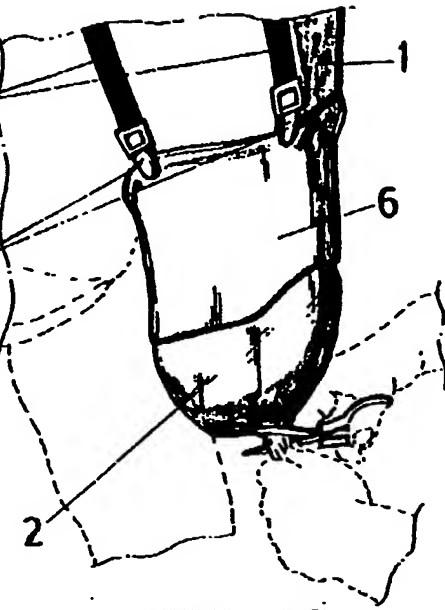


FIG.-16

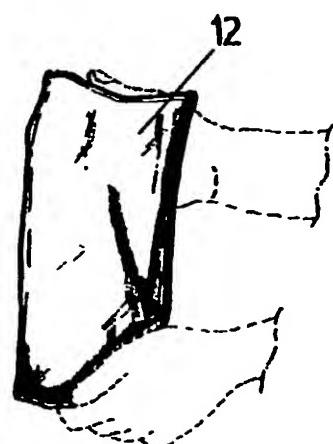


FIG.-17

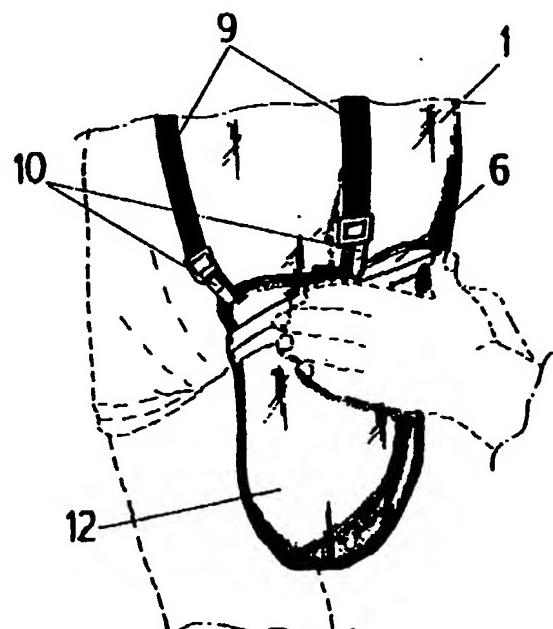
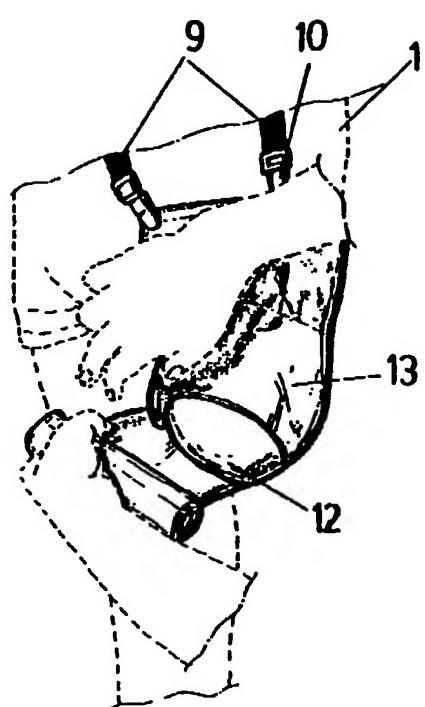
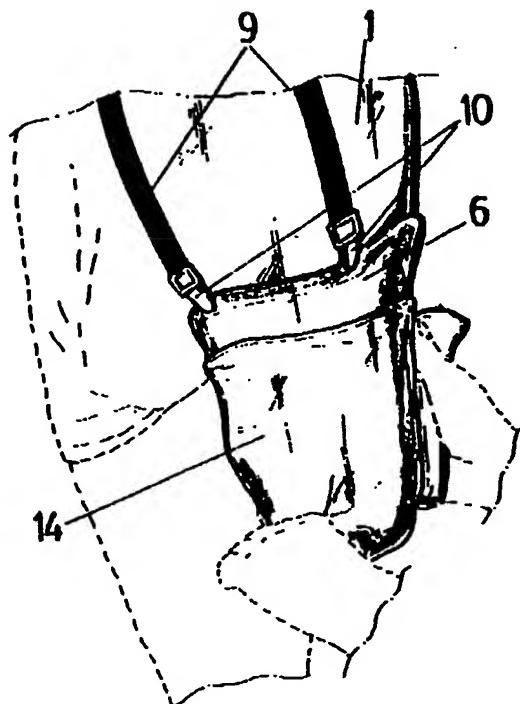


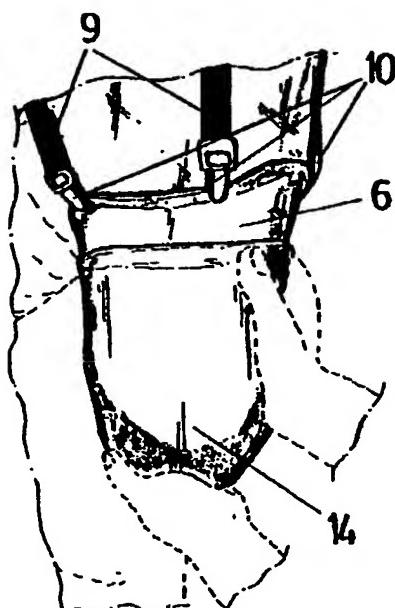
FIG.-18



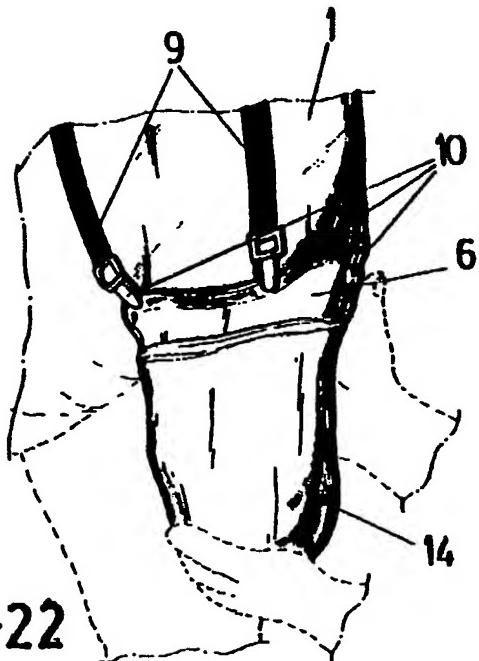
**FIG.-19**



**FIG.-20**



**FIG.-21**



**FIG.-22**

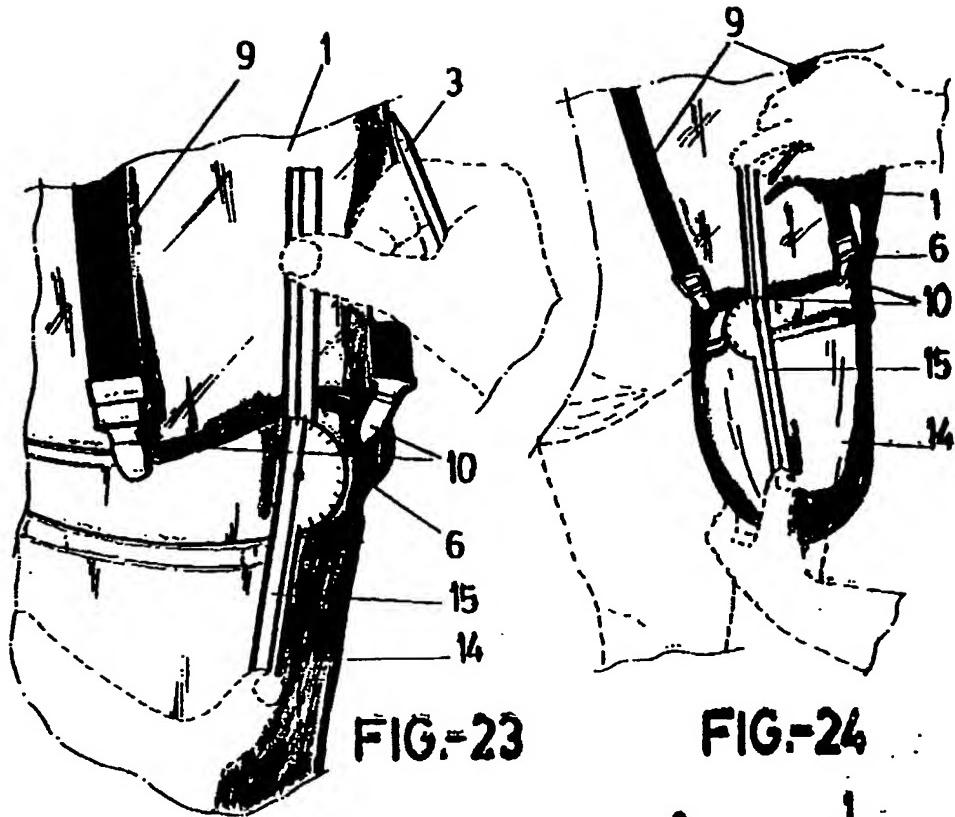


FIG.-23

FIG.-24

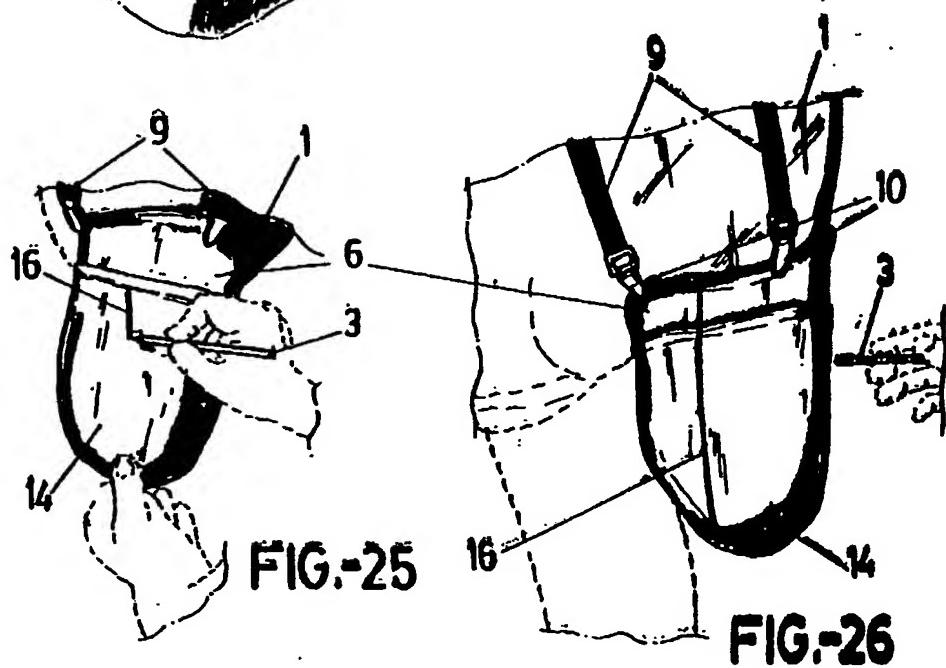
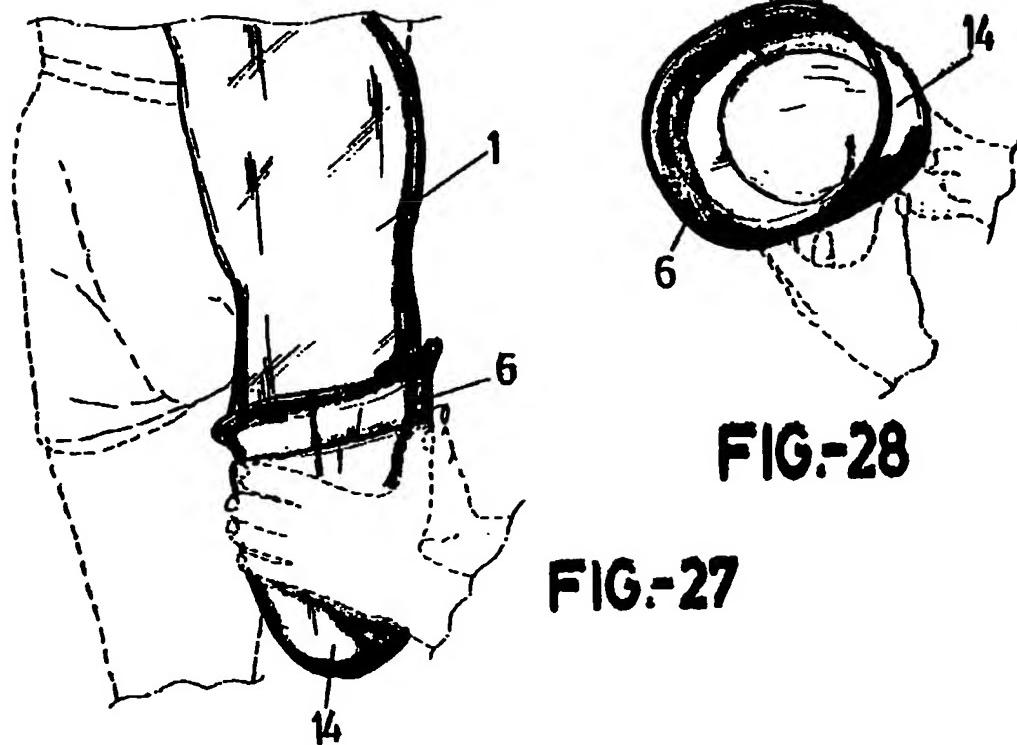


FIG.-25

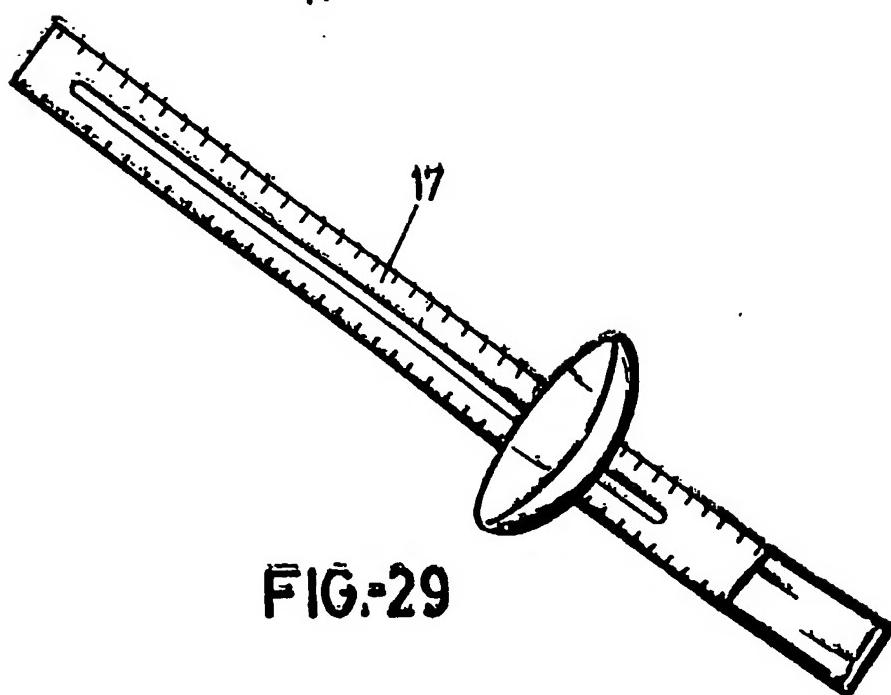
FIG.-26

2 036 499



**FIG.-28**

**FIG.-27**



**FIG.-29**

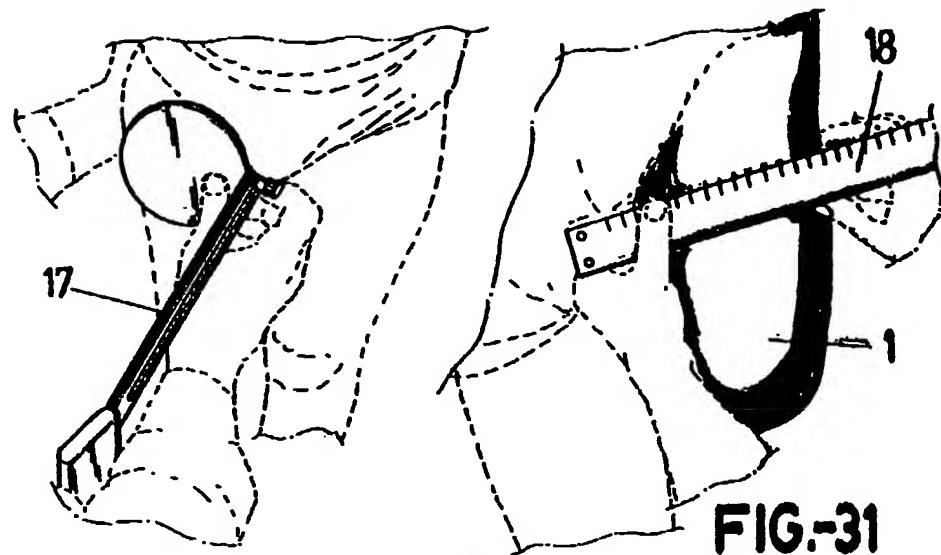


FIG.-30

FIG.-31

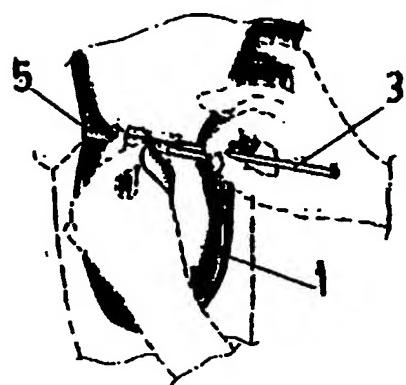


FIG.-32

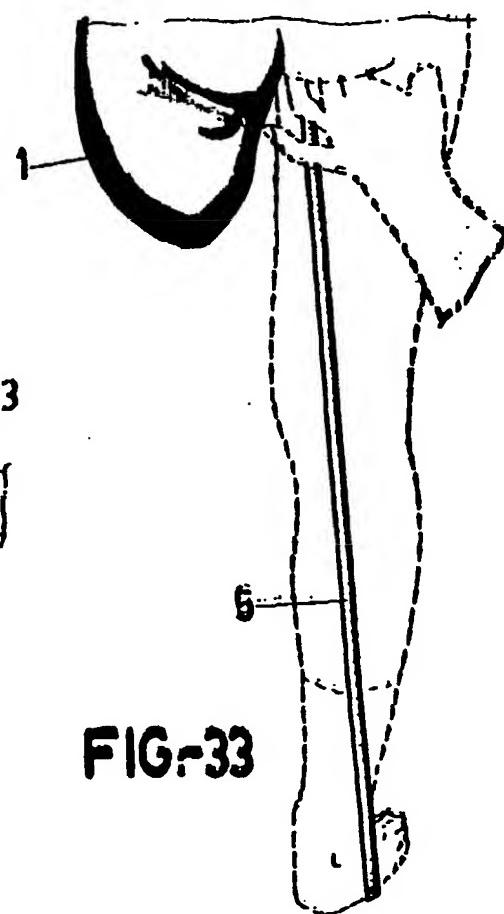
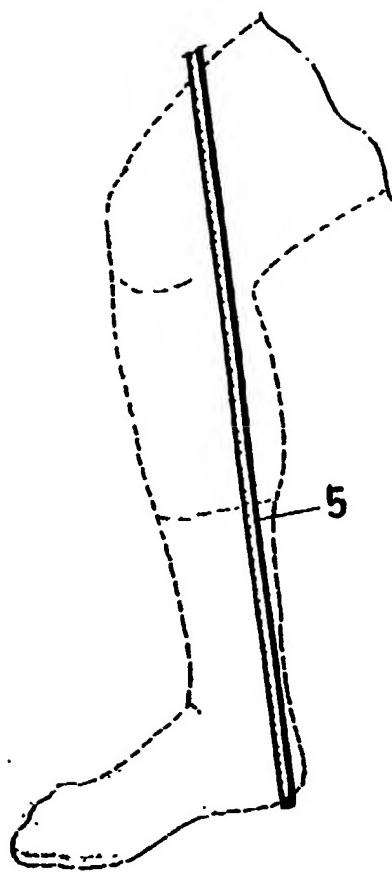
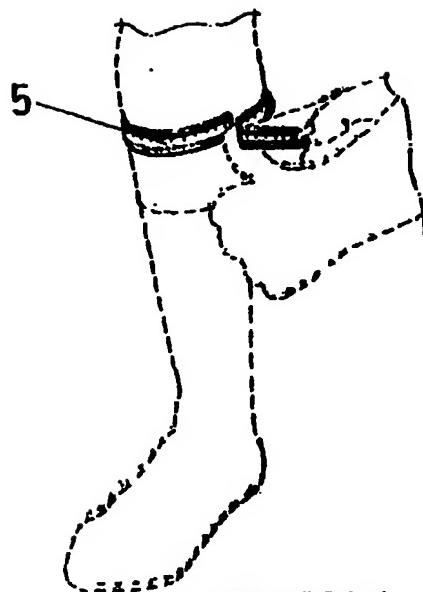


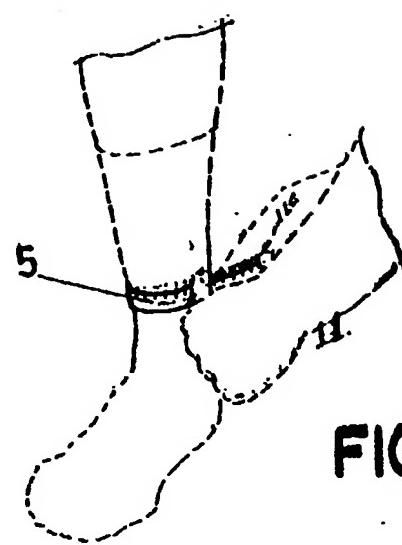
FIG.-33



**FIG. 34**

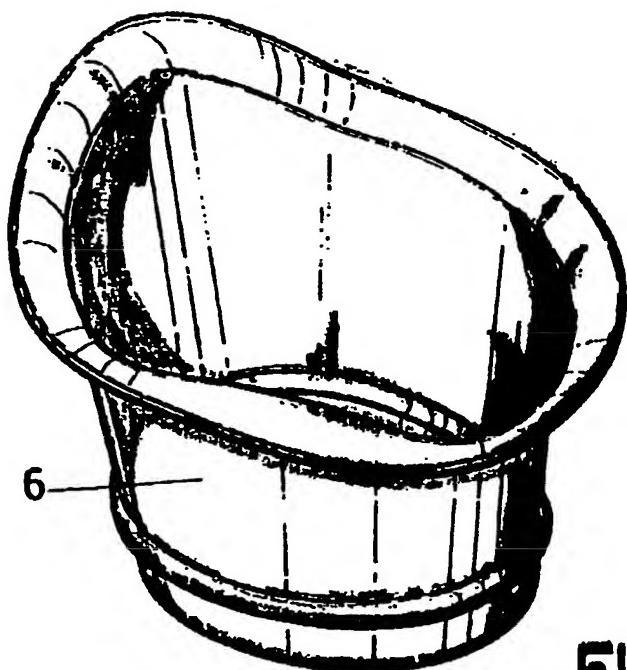


**FIG. 35**

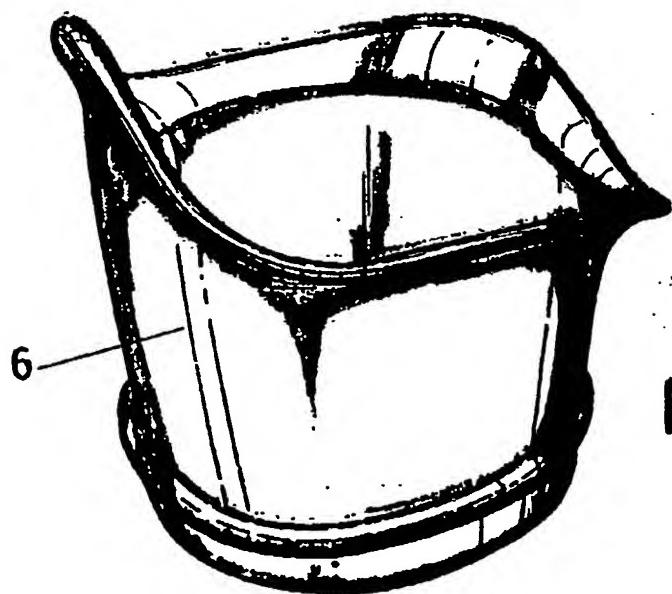


**FIG. 36**

2 036 499



**FIG.-37**



**FIG.-38**

2 036 499

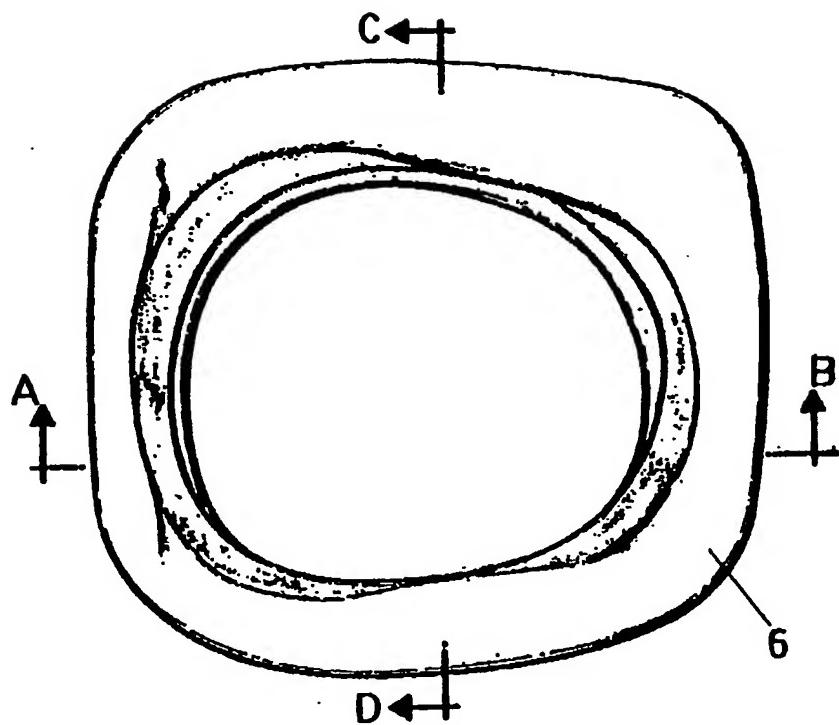


FIG.-39

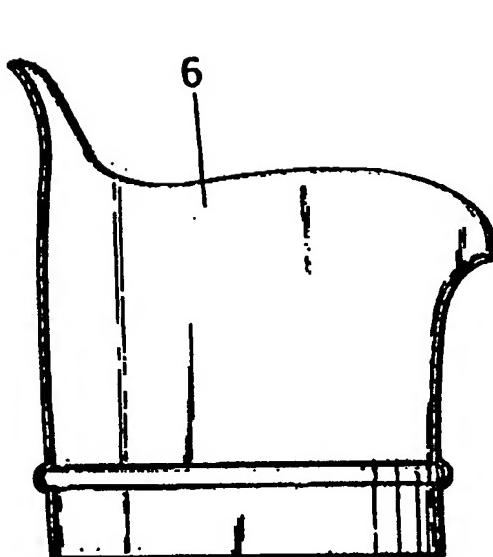


FIG.-40  
A-B

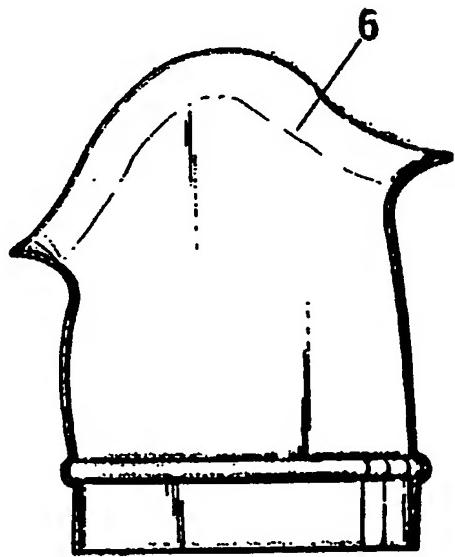


FIG.-41  
C-D